

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 08-106722

(43) Date of publication of application : 23.04.1996

(51)Int.Cl.

G11B 20/10
G11B 5/00
G11B 7/00
G11B 20/18

(21) Application number : 06-242857

(71)Applicant : NIKON CORP

(22) Date of filing : 06.10.1994

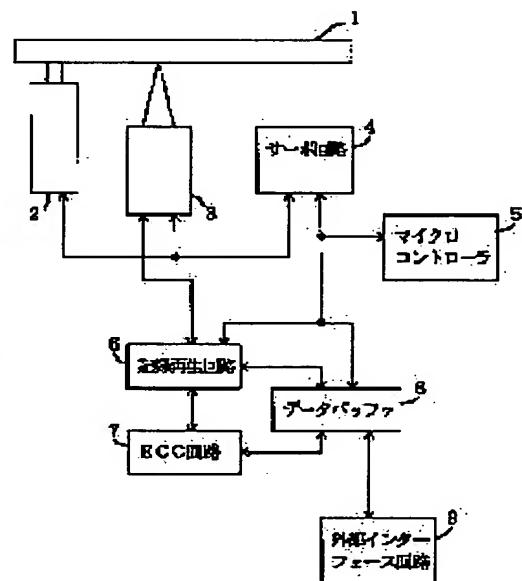
(72) Inventor : OKUMA HIROYA

(54) INFORMATION RECORDING/REPRODUCING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate a rotation wait time between when a recorded part is confirmed and when next data are started to be recorded, by confirming/ reproducing the finally recorded part among recording data after completing the recording of the next data.

CONSTITUTION: Data of (n) sectors of an optical disc 1 are input and preserved in a data buffer 8 by an external interface circuit 9. Tone data are read out and recorded to the disc 1 via an ECC circuit 7, a recording/reproducing circuit, 6 and an optical head 3. The recording data are reproduced via the optical head 3 and the recording/reproducing circuit 6 and confirmed by the ECC circuit 7. Reproduced data of the sector reproduced last are input and preserved in the buffer memory 8. At the same time, data to be recorded next are input to the data buffer 8 and preserved in an area where data which becomes unnecessary after reproduced and confirmed are stored. Reproduced data preserved again in the memory 8 are not confirmed/reproduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-106722

(43)公開日 平成8年(1996)4月23日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
G 11 B 20/10	3 1 1	7736-5D		
5/00	D	8841-5D		
7/00	K	9464-5D		
20/18	5 2 0	C 8940-5D		

審査請求 未請求 請求項の数1 O.L (全4頁)

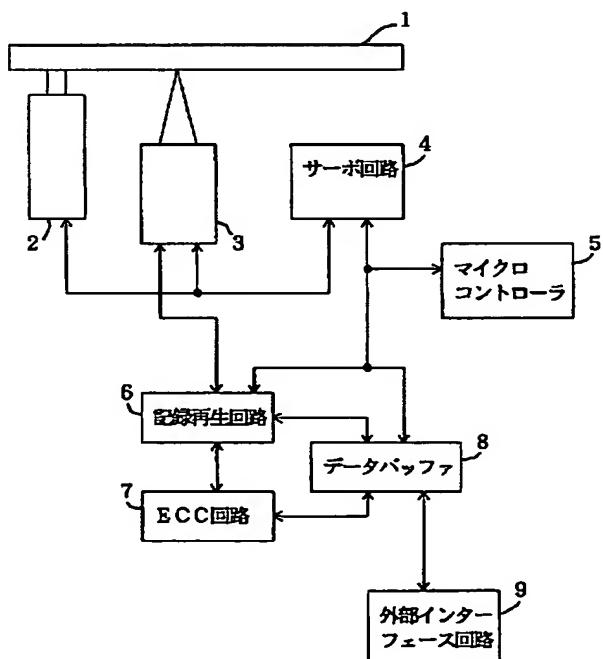
(21)出願番号	特願平6-242857	(71)出願人	000004112 株式会社ニコン 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号
(22)出願日	平成6年(1994)10月6日	(72)発明者	大熊 博也 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

(54)【発明の名称】 情報記録再生装置

(57)【要約】

【目的】回転待ち時間を最小限にし、記録のデータ転送レートを向上させる。

【構成】所定量の記録すべきデータを入力し保存する記憶手段8と、記憶手段8に保存された所定量の前記データを順次読み出し、記録媒体1に前記データを記録し、記録された所定量の前記データを順次再生する記録再生手段3、6と、再生された前記データを所定の単位ごとに順次確認する確認手段7とを有し、再生された所定量の前記データのうち最後に再生された所定の単位分を記憶手段8に入力するとともに、次に記録すべきデータを記憶手段8に入力し、前記次に記録すべきデータの記録媒体1への記録が終了した後で前記所定の単位分のデータを前記記憶手段から読み出し、前記確認手段に入力する制御手段5とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】所定量の記録すべきデータを入力し保存する記憶手段と、前記記憶手段に保存された所定量の前記データを順次読み出し、記録媒体に前記データを記録し、記録された所定量の前記データを順次再生する記録再生手段と、再生された前記データを所定の単位ごとに順次確認する確認手段とを有し、再生された所定量の前記データのうち最後に再生された所定の単位分を前記記憶手段に入力するとともに、次に記録すべきデータを前記記憶手段に入力し、前記次に記録すべきデータの前記記録媒体への記録が終了した後で前記所定の単位分のデータを前記記憶手段から読み出し、前記確認手段に入力する制御手段とを備えたことを特徴とする情報記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、記録媒体に対してデータの記録あるいは再生を行う情報記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の情報記録再生装置の例として、書換可能型、1回書き込み型等の光ディスクに対してデータの記録再生を行う装置がある。従来、この種の情報記録再生装置では、ディスク面上に同心円状又は螺旋状に複数のトラックを形成し、更にそのトラックを複数のセクタに分割し、セクタ単位でユーザデータの記録再生を行っていた。

【0003】光ディスクにデータを記録する際、情報記録再生装置のバッファメモリにユーザデータを一時保存し、そのデータを情報記録再生に記録している。記録後もう一度記録した部分を再生し、正しく記録できたことを確認する（確認再生）。以上の記録動作において、情報記録再生装置のデータバッファメモリの容量より大きい容量のデータを記録する場合は、以下になる。

- ・情報記録再生装置は、バッファメモリ容量分のデータをバッファメモリに入力する。
- ・バッファメモリ内のデータを光ディスクに記録する。
- ・光ディスクに記録したデータを再生し正しく記録できているか確認する確認再生動作と同時に、次のデータをバッファメモリに入力する。
- ・最後に記録した次のセクタから、バッファメモリ内のデータの記録をまた行う。

【0004】書換可能型の光磁気方式においては、最初のデータをバッファメモリに入力すると同時に、データを記録するセクタ全部を予め消去する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来の技術では、図3に示すように、記録したデータ（セクタ1～セクタnに記録したデータ）を確認する確認再生の後

に、最後のセクタ（セクタn）のECC処理時間が必要であり、すぐに次の記録（セクタn+1からの記録）を開始することができず、回転待ちが発生してしまう。その結果、記録時のデータ転送レートが低下してしまう。

【0006】なお、図3は、セクタ1～セクタn+2・・・という連続したセクタにデータを記録する場合であって、バッファメモリがnセクタ分のデータを格納できる容量を有する場合を示している。そこで本発明は、回転待ち時間を最小限にし、記録のデータ転送レートを向上させることができるように情報記録再生装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題の解決のため、本発明の情報記録再生装置は、所定量の記録すべきデータを入力し保存する記憶手段と、前記記憶手段に保存された所定量の前記データを順次読み出し、記録媒体に前記データを記録し、記録された所定量の前記データを順次再生する記録再生手段と、再生された前記データを所定の単位ごとに順次確認する確認手段とを有し、再生された所定量の前記データのうち最後に再生された所定の単位分を前記記憶手段に入力するとともに、次に記録すべきデータを前記記憶手段に入力し、前記次に記録すべきデータの前記記録媒体への記録が終了した後で前記所定の単位分のデータを前記記憶手段から読み出し、前記確認手段に入力する制御手段とを備えた構成とした。

【0008】

【作用】上記のような構成により、記録されたデータの確認の際、記録されたデータのうち最後に記録された部分の確認再生を、次に記録すべきデータの記録が終了した後に行うことができる。そのため、最初のデータ記録の確認と次のデータ記録の開始の間に回転待ち時間が発生しない。

【0009】

【実施例】図1は、本発明の実施例による情報記録再生装置の構成を示すブロック図である。光ディスク1は、スピンドルモータ2により回転する。光ヘッド3からは、光ビームが射出され、光ディスク1上に照射される。サーボ回路4は、マイクロコントローラ5からの指示により、光ヘッド3の動作を制御し、光ビームを回転する光ディスク1上に形成されたトラック上に照射させる。光ヘッド3は、光ディスク1のトラック上に照射した光ビームの反射光を検出することにより、再生信号を作り出す。

【0010】記録再生回路6は光ヘッド3からの再生信号を処理し、再生データとしてECC回路7へ出力する。また、データバッファ8に記憶されている記録すべきデータを読み出して処理し、記録信号として光ヘッド3へ出力する。記録再生回路6におけるこれらの動作の制御は、マイクロコントローラ5が行う。光ヘッド3は、記録再生回路6からの記録信号に基づいて、射出す

る光ビームの強度を変調することにより、光ディスク1にデータを記録する。このとき、光ヘッド3は、サーボ回路4のより動作を制御され、光ディスク1上の所望のトラック上に光ビームを照射する。このとき、マイクロコントローラ5は、サーボ回路4に対して制御のための指示を送る。

【0011】ECC回路7は、確認再生時は、記録再生回路6からの再生データのエラー訂正やチェックを行う。また、記録時は、データバッファ8は、記憶された記録すべきデータを順次ECC回路7に出力する。ECC回路7は、入力されたデータにエラー訂正符号を付加し、エラー訂正符号が付加されたデータを記録再生回路6に出力する。データバッファ8におけるこれらの動作の制御は、マイクロコントローラ5が行う。

【0012】外部インターフェース回路9は、記録時は、ホストコンピュータから送られる記録すべきデータを入力し、データバッファ8に保存する。いま、データバッファ8が、光ディスク1の記録フォーマットのnセクタ分に相当するデータを記憶可能な容量を有しているとする。そして、光ディスク1上のあるトラックのセクタ1から1.5nセクタ分のデータの記録し、その記録されたデータの確認再生を行うことを考える。

【0013】図2は、上記のようなデータ記録及び確認再生の動作を説明するための図である。図2は、確認再生時におけるECC回路7のECC処理時間が、光ヘッド3が光ディスク1上の1セクタ分を通過する時間（すなわち1セクタを再生する時間）以内である場合について示している。まず、外部インターフェース回路9より、nセクタ分のデータをデータバッファ8に入力する。ECC回路7、記録再生回路6、光ヘッド3を経由して光ディスク1のセクタ1からnセクタ分のデータを記録する。すなわち、光ディスク1のセクタ1からセクタnまでにデータが記録される。サーボ回路4により光ビームをセクタ1に移動させ、光ディスク1のセクタ1から順に記録されたデータは光ヘッド3、記録再生回路6を経由してECC回路7に入力される。ECC回路7では確認再生のECC処理が行われる。

【0014】データバッファ8には、セクタ1からセクタnに記録すべきデータが保存されている。データバッファ8内のこれらのデータのうち、ECC回路7において確認再生が終了したデータは不要となる。確認再生は、セクタ1から順に終了していくので、データバッファ8内の不要となるデータもセクタ1に記録すべきデータから順に徐々に増えしていく。そこで、データバッファ8内の不要となったデータが保存された領域に、次に記録すべきデータを順次入力していく。すなわち、外部インターフェース回路9から順次、次のデータ（セクタn+1からセクタ1.5nに記録すべきデータ）を入力する。

1セクタの確認再生が終了するごとに、次に記録すべきデータを、セクタn+1に記録すべきデータから順に1セクタずつバッファメモリ8に格納することができる。

【0015】本実施例においては、セクタnに記録されたデータを再生すると、そのセクタnの再生データをECC回路7に入力せず、バッファメモリ8に格納する。このセクタnの再生データは、バッファメモリ8内の前述のような不要となったデータが保存された領域に格納すればよい。すなわち、この時点では、セクタnの再生データの確認再生は行わない。

【0016】セクタnの再生が終わった時点では、ECC回路7ではセクタn-1の確認再生が終了しており、光ヘッド3はセクタnの次のセクタn+1の位置にきている。マイクロコントローラ5の指令により、データバッファ8に保存されているセクタn+1に記録すべきデータが記録再生回路6に送られ、そのデータがセクタn+1に記録される。続いて、同様にして、バッファメモリ8に保存されているセクタn+2からセクタ1.5nに記録すべきデータを順次記録していく。

【0017】このようにして、セクタ1.5nまでの記録が終了したら、光ヘッド3をセクタn+1の位置に持つていき、セクタn+1からセクタ1.5nに記録されたデータを再生し、確認再生を行う。確認再生が終了したら、データバッファ8に保存されているセクタnのデータをECC回路7に送り、確認再生のECC処理を行う。

【0018】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、ハードウェアの追加なしに記録時のデータ転送レートの向上が実現できる。本発明は、書換可能型及び1回書き込み型の媒体のいずれにも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例による情報記録再生装置の構成を示すブロック図。

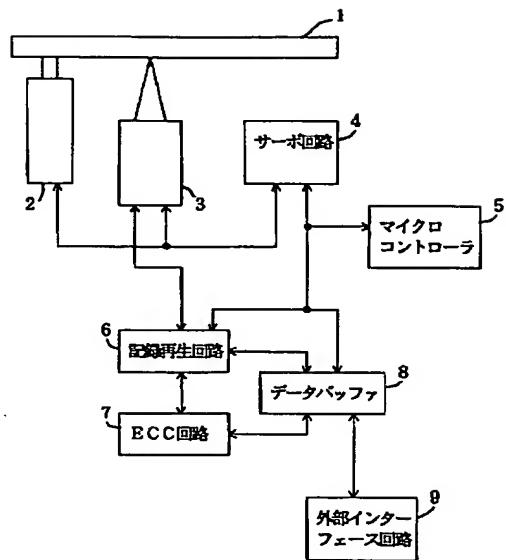
【図2】本発明の実施例による情報記録再生装置の動作を示す図。

【図3】従来の情報記録再生装置の動作を示す図。

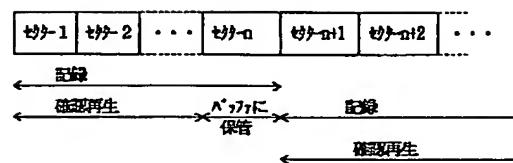
【符号の説明】

- 1・光ディスク
- 2・スピンドルモータ
- 3・ヘッド
- 4・サーボ回路
- 5・マイクロコントローラ
- 6・記録再生回路
- 7・ECC回路
- 8・データバッファ
- 9・外部インターフェース回路

【図1】



【図2】



【図3】

